



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL:
CONSTRUÇÃO E INFRAESTRUTURA

Código:	
Título:	Advanced Topics on Fire Safety Engineering
Número de créditos/carga horária:	3 créditos/ 45 horas
Nível:	(x) Mestrado (x) Doutorado

Súmula

Terminology for fire safety engineering. Fire safety design: legislation and main principles. Behaviour of materials and structures under fire. Inspection techniques for buildings exposed to fires. Repair and reinforcement options for buildings exposed to fires.

Programa (conteúdo)

Week	Topic	Instructor
1	Terminology for fire safety engineering	Ângela Graeff
2-3	Principles of fire safety design: legislation in Rio Grande do Sul and Brazil, fire safety systems, main innovations in the area	Ângela Graeff
4	Behaviour of construction materials under fire: characterisation of materials by fire reaction tests	Ângela Graeff
5	Behaviour of concrete under fire: loss of mechanical properties, spalling, special concretes	Ângela Graeff
6	Behaviour of structures under fire: main differences between concrete, wood and steel structures	Ângela Graeff



7	Practical lab class – materials and structures under fire	Ângela Graeff
8-9	Inspection techniques to evaluate structures exposed to fire: case studies	Luiz Carlos Pinto da Silva Filho
10-11	Repair, rehabilitation and strengthening of structures exposed to fire	Mônica Garcez
12	Final paper presentation	Ângela Graeff

Objetivos

Introduce to students advanced topics of fire safety engineering for buildings. Familiarise students with the principles of fire safety design. Explain the behaviour of construction materials and structures under fire. Contextualise the inspection techniques used to assess buildings exposed to fire with the repair and strengthening alternatives.

Método de trabalho (principais atividades)

A problem-based learning approach will be used to develop students' competencies and attributes. Active and cooperative learning strategies will be used through classroom quizzes case studies, and presentations.

Avaliação

Learning assessments will be graded based on rubric criteria and weighted according to the following breakdown:

Weighting	Assessment/Assignment
10%	Individual Quiz Scores
40%	Case Studies and presentations
50%	Final paper based on a solution of a problem

Bibliografia

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9077**: Saídas de emergência em edifícios. Rio de Janeiro, 2001.

Aragão, R. F. **Incêndios e explosivos. Introdução à Engenharia Forense**. 2ª Edição. Campinas: Millennium, 2020.

BRITISH STANDARDS ASSOCIATION. **BS 9999**: Fire safety in the design, management and use of buildings. Code of practice. London, 2017.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO RIO GRANDE DO SUL. **Resolução Técnica de transição**: terminologia aplicada a segurança contra incêndio. Porto Alegre, 2017.

_____. **Resolução Técnica nº 02**: Terminologia aplicada a segurança contra incêndio. Porto Alegre, 2014.

_____. **Resolução Técnica nº 05 – Parte 1.1:** Processo de segurança contra incêndio: Plano de Prevenção e Proteção contra incêndio na forma completa. Porto Alegre, 2016.

_____. **Resolução Técnica nº 05 – Parte 7:** Processo de segurança contra incêndio: Edificações e áreas de risco de incêndio existentes e edificações e áreas de risco de incêndio licenciadas pela Lei Complementar nº 14.376/2013. Porto Alegre, 2020.

_____. **Resolução Técnica nº 11 – Parte 1:** Saídas de emergência. Porto Alegre, 2016b.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Instrução Técnica nº 8:** Segurança estrutural contra incêndio. São Paulo, 2019.

_____. **Instrução Técnica nº 10:** Controle de materiais de acabamento e de revestimento. São Paulo, 2019.

BERTO, A.F. **Medidas de proteção contra incêndio: aspectos fundamentais a serem considerados no projeto arquitetônico dos edifícios.** 1991. Dissertação (Mestrado) - FAUUSP, São Paulo, 1991.

BRENTANO, T. **A Proteção Contra Incêndios no Projeto de Edificações.** 1. ed. Porto Alegre: Color, 2007.

NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION. **Fire Protection Handbook**, 20th Edition. 2008.

NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION. **Fire case studies. Residential Reno Hotel.** 2006.

NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION. **Fire investigations. Supermarket Fire Phoenix, Arizona.** 2001.

NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION. **Fire investigations. Office Building Fire Rockefeller Center.** 1996.

NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION. **Fire investigations. Residential High-Rise, North York, Ontario, Canada.** 1995.

NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION. **Fire investigations. Propane Fire in Hotel.** 1990.

SILVA, Valdir Pignatta. **Segurança contra Incêndios em edifícios: Considerações para o projeto de arquitetura.** São Paulo: Blucher, 2014. 129 p.

RIO GRANDE DO SUL. Assembleia Legislativa do Estado do Rio Grande do Sul. **Decreto nº 51.803**, de 10 de dezembro de 2014. Porto Alegre, 2014.

RIO GRANDE DO SUL. Assembleia Legislativa, Gabinete de Consultoria Legislativa. **Lei Complementar nº 14.376**, de 23 de dezembro de 2013. Porto Alegre, 2013a.